Zur Casuistik

der heutigen Behandlung

complicirter Schädelbrüche.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

der

hochlöblichen medicinischen Facultät

zu Erlangen

vorgelegt von

Alfred Riedel,

appr. Arzt aus Forchheim.

NÜRNBERG.

Druck von Friedrich Haffner.

1890.

Zur Casuistik

der heutigen Behandlung

complicirter Schädelbrüche.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

der

hochlöblichen medicinischen Facultät

zu Erlangen

vorgelegt von

Alfred Riedel,

appr. Arzt aus Forchheim.

NÜRNBERG.

Druck von Friedrich Haffner.

1890.

Referent: Herr Professor Dr. Heineke.

Seinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545817_0176

Zur Casuistik der heutigen Behandlung complicirter Schädelbrüche.

Wenn auch die Grundsätze bei der Behandlung der Schädelverletzungen sich in nichts von denen bei der Behandlung der Weichtheil- und Knochenverletzungen des übrigen Körpers unterscheiden, so gestaltet sich dennoch nicht leicht das Eingreifen des Chirurgen, sowohl was sein conservatives, als was sein aktives Verfahren anlangt, zu einem so verantwortungsvollen, als es bei den Verletzungen der schützenden Hüllen des Gehirnes der Fall ist. Einer phlegmonösen Entzündung, einer periostitis suppurativa der Extremitäten und ihren Gefahren für das Leben des Patienten vermag er meistens noch Einhalt zu thun, einer purulenten septischen meningitis nach einer unzweckmässig oder nachlässig behandelten Schädelverletzung steht er so gut wie machtlos gegenüber.

Erst, seitdem man durch die wissenschaftliche Erkenntniss derjenigen Ursachen, welche auf den Wundverlauf störend einwirken können — einestheils berechtigte Bedenken trägt den durch Erhaltung der bedeckenden unverletzten Weichtheile garantirten aseptischen Heilungsprocess darunter gelegener Schädelbrüche ohne ganz dringenden Grund durch einen operativen Eingriff zu gefährden — anderntheils complicirten Schädelbrüchen gegenüber, welche dem Eindringen und der Retention enfektiöser Stoffe zwischen ihren Lücken und Spalten Thür und Thor öffnen, die Macht eines gründlichen antiseptischen Eingreifens zum Zwecke der Erzielung einer ungestörten primären Wundheilung in vollem Umfang schätzen gelernt hat, sind die Indicationen für ein operatives

Einschreiten im Gegensatz zu den Anschauungen früherer Zeit wissenschaftlicher begründet und präciser geworden.

Wenn nun hiemit auch schon angedeutet ist, dass bei einem Schädelbruch die Verhütung der Infektion und ihrer Folgen für das Leben des Patienten durch Weiterausbreitung auf die Hirnhäute und das Gehirn selbst in allererster Linie Aufgabe des einzuschlagenden Verfahrens sein wird (in welcher Weise dies angestrebt werden kann, soll weiter unten besprochen werden), so fragt es sich doch auch, welche Mittel stehen zu Gebote, um ausserdem die bei Schädelverletzungen vorkommenden endokraniellen Störungen und ihre Folgen zu beseitigen, resp. ihre Weiterausbreitung hintanzuhalten.

Ohne daher jetzt schon zwischen complicirten und nicht complicirten Schädelbrüchen zu unterscheiden, haben wir zu untersuchen, welche traumatisch bedingten endokraniellen Störungen überhaupt ein therapeutisches Vorgehen bestimmen können.

Da es sich hiebei natürlich nur um solche Störungen, handeln kann, welche derartige Erscheinungen machen, dass sie mit mehr — weniger grosser Gewissheit diagnosticirbar sind, soll mit Erfolg dagegen eingeschritten werden können, so möge der differentiell diagnostischen Wichtigkeit halber eine Art von Gehirnstörung, gegen welche chirurgisch einzuschreiten gar kein Grund vorliegt, auch Erwähnung finden: die commotio cerebri, die Gehirnerschütterung.

Chirurgisch zugänglich bleiben von den primären Gehirnstörungen nur die diagnosticirbaren durch Hineinspiessen von abgelösten oder abgeknickten Knochensplittern oder durch Fremdkörper verursachten Hirncontusionen, resp. die dadurch hervorgerufenen Reizungen des Gehirnes, sowie die weniger durch deprimirte Knochenfragmente als durch traumatisch erzeugte Blutextravasate oder secundär durch Entzündungsprodukte hervorgerufenen Erscheinungen des localisirten und des allgemeinen Gehirndrucks (compressio cerebri).

Von Wichtigkeit ist hiebei in erster Linie die Erscheinungen der commotio und der compressio cerebri auseinander zu halten.

Die Erscheinungen der commotio cerebri, worunter man eine histologisch nicht nachweisbare Störung des Gehirnes und eine dadurch bedingte direkte Beeinflussung der Nervencentren versteht, beim vasomotorischen Centrum anfängliche Reizung mit darauffolgender Lähmung, (v. Bergmann), treten im Moment der Verletzung auf.

Sie äussert sich klinisch hauptsächlich in Störung des Bewusstseins bis zu vollständigem Verlust desselben, Blässe, der Haut, wiederholtem Erbrechen, Muskelschwäche, Verlangsamung und Schwäche des Pulses, oberflächlichem kaum bemerkbaren doch regelmässigem Athmen, welches zuweilen von seufzerähnlichen Inspirationen unterbrochen wird; diese Erscheinungen können bei leichteren Graden von commotio schon nach kurzer Zeit sich wieder verlieren und einem normalen Zustande Platz machen, oder in schwereren Graden selbst Tage lang anhalten, wo dann in der Regel nach Wiederkehr des Bewusstseins, sowie der normalen Puls- und Athemfrequenz auf das Stadium der Depression ein solches der Exaltation folgt, welches sich in Congestivzuständen äussert.

Während also die commotio augenblicklich mit der Verletzung in Erscheinung tritt und in ihrer reinen Form fast immer wieder zurückgeht, ist es für die Diagnose der compressio cerebri. worunter man eine meistens „stetig und unaufhaltsam zunehmende Erhöhung des intrakraniellen Druckes i. e. der Spannung des Liquor cerebrospinalis durch Raumbeengung“ versteht, (v. Bergmann) von Wichtigkeit, dass zwischen dem Auftreten ihrer Erscheinungen und der Zeit der Verletzung sich ein freies Intervall befindet woferne nicht die Erscheinungen der commotio direkt in die der compressio übergehen. — Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Müdigkeit, Benommenheit, stertoröses unregelmässiges Athmen und deutliche Pulsverlangsamung

sind ihre Erscheinungen, welche bei stetiger Zunahme in einen comatösen Zustand des Patienten überführen; dazu kommen hemiplegische Zustände. Im weiteren Verlauf wird die Athmung immer erschwerter, setzt manchesmal ganz aus, ebenso der jetzt beschleunigte kleine und unregelmässige Puls, bis der Tod ein Ende bereitet. Alle diese Erscheinungen können durch ein rechtzeitiges Eingreifen wieder rückgängig gemacht und beseitigt werden.

Eine dritte Art endokranieller Störung ist die contusio cerebri, worunter man eine Quetschung des Gehirnes in Form eines local begrenzten von extravasirtem Blut röthlich gesprenkelt aussehenden Herdes der Gehirnsubstanz versteht. Sie ist in ihrer reinen Form — obwohl in der Regel bei jedem Splitter und begrenztem Depressionsbruch eine Quetschung der darunter gelegenen Gehirnpartie stattfindet — weil in den allermeisten Fällen ohne Symptome verlaufend, nur dann ohne den Augenschein diagnosticirbar, wenn durch dieselbe direkt eines der motorischen Rindencentren betroffen wurde, sodass die sofort mit der Verletzung auftretende Monoplegie den Fingerzeig zur Localdiagnose gibt.

Bei Hirncontusionen pflegen ferner in der Regel intrameningeale Blutansammlungen stattzufinden (v. Bergmann); das Vorhandensein derselben äussert sich bei den Patienten in grosser Unruhe, dieselben sind widersetzlich, gereizt, schimpfen viel, suchen die Verbände von sich abzureissen, springen aus dem Bett, bieten überhaupt das Bild einer psychischen Alteration. Ein Beispiel hiefür bietet Fall II. (s. die beigegebene Krankengeschichte).

Wir haben gesehen, dass der Verlauf der commotio cerebr. als einer rein funktionellen Störung, ausser der Fernhaltung weiterer Schädlichkeiten kein Eingreifen erheischt. Anders ist es bei der compressio cerebri.

Geringe Erscheinungen von Hirndruck — Kopfschmerz, Uebelkeit, Erbrechen, Unruhe — verlangen gewiss noch keinen Eingriff. Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn die Erscheinungen statt nachzulassen oder wenigstens auf

niedriger Stufe constant zu bleiben, stetig und unaufhaltsam zunehmen; hier muss unbedingt dem Blutextrevasat event. dem Exsudat Abfluss verschafft werden und dies kann nur durch die Trepanation geschehen; an welcher Stelle dies zu geschehen hat, dafür werden sich, wenn überhaupt, nur nach dem Gesetze der gekreuzten bei höheren Graden von compressio nicht ausbleibenden Lähmungen Anhaltspunkte finden lassen.

Da wohl in fast allen hier in Betracht kommenden Fällen von Hirndruck durch Blutextrevasat eine Gefässverletzung durch einen Splitter der tabul. interna, (in seltenen Fällen kommen allerdings auch Gefässzerreissungen ohne Schädelbruch, allein in Folge der Gestaltveränderung des Schädels durch äussere Gewalt, vor), anzunehmen ist, so ist zu bedenken, dass isolirte Absplitterungen der tab. interna schon häufig beobachtet wurden, (s. v. Bergmann die Lehre von den Kopfverletzungen 1880, S. 108, das. Litteraturangabe, welchen Fällen noch Nro. 70 und 78 der Messerer'schen Versuchsreihe beizuzählen wäre), ohne dass an der äusseren Tafel eine Spur von Verletzung wahrgenommen wurde — ist ja doch auch bei allen penetrirenden Schädelbrüchen die stärkere d. h. ausgedehntere Betheiligung der interna die Regel.

Ferner ist ja wohl denkbar, dass z. B. bei einer etwa stattgehabten und wieder zurückgeschnellten Impression des Seitenwandbeines gerade gegenüber eine Fissur der tab. interna des andern os parietale entsteht, in dem bei der stattfindenden Gestaltveränderung des Schädels zwar am Angriffspunkt die Elasticitätsgrenze beider Tafeln nicht überschritten wurde, wohl aber an der gegenüberliegenden interna, wobei eine Gefässverletzung die Folge sein kann.

Mit dem Gesagten ist auch schon die Hauptindication zum operativen Einschreiten bei nicht complicirten Schädelbrüchen gegeben.

Schwieriger liegen die Verhältnisse bei der contusio, schwieriger desshalb, weil eine Localdiagnose ausser nach

Entfernung der Fragmente eines complicirten Bruches mit Depression nur in den allerseltensten Fällen möglich ist. Eine contusio cerebr. kann schon durch einfache Impression des Schädelsdachs ohne Splitter oder Fissur entstehen und braucht nicht einmal direkt der Stelle der einwirkenden Gewalt zu entsprechen, sie kann unter den oben angegebenen Verhältnissen ihr z. B. gegenüber liegen. (Bei einem unter den Erscheinungen des delir. acutum in der Localirrenanstalt St. Getreu Verstorbenen lag der Verdacht einer tötlichen Schädelverletzung in Folge Misshandlung seitens der Angehörigen vor. Bei der Section fand sich ein wallnussgrosser Contusionsherd im gyr. front. sonist. II, darüber ein 6 cm. langer und $3^1/_2$ cm. breiter intrameningealer Bluterguss. Das Schädeldach vollkommen intakt, jedoch an einer der Lage des Contusions-Herdes entsprechenden Stelle der bedeckenden Weichtheile eine starke Sugillation.)

Die durch einen Contusionsherd hervorgerufenen Circulationsstörungen können durch Hirnödem ein letales Ende herbeiführen (v. Bergmann).

Anders ist es, wenn eine Hirnquetschung direkt durch einen Fremdkörper, etwa eine abgebrochene Messerspitze u. dgl. oder durch einen losgelösten Knochensplitter stattfindet. Tritt dann sofort mit der Verletzung so, dass die compr. cerebri noch auszuschliessen ist, die peripheri'sche Lähmung auf, so ist die Diagnose sicher. Hier wird es wohl auch gelingen, durch sofortige operative Entfernung des Fremdkörpers oder Knochensplitters die Gehirnerscheinungen zu heben und vielleicht eine Heilung herbeizuführen.

Da aber von diesen seltenen Fällen abgesehen, wie schon oben angeführt wurde, die allermeisten Contusionsherde symptomlos verlaufen, das beständige Hineinragen eines Splitters in die Gehirnsubstanz aber bei der pulsatorischen Bewegung desselben einen ständigen Reiz ausüben muss und dadurch sehr ernste noch nach Jahren das Leben des Patienten gefährdende secundäre Störungen, Geisteskrankheit, Hirnabscess, Epilepsie, secundäre Seitenstrangsklerose

(Charcot), sehr wohl herbeiführen kann, so wird man bei dem heutigen Standpunkt der Antiseptik geradezu gezwungen sein, nicht nur alle Fremdkörper nach Möglichkeit zu extrahiren, sondern auch schon primär bei allen complicirten Splitter-, Loch- und engbegrenzten Stückbrüchen, wofern man es nicht schon der Wundreinigung halber thut, möglichst aktiv vorzugehen um alle deprimirten und gesplitterten dem Contusionsherde aufliegenden oder in ihn hineingespiessten Knochensplitter zu entfernen.

Auf Grund des Gesagten möge es gestattet sein, an der Hand von drei Krankengeschichten, welche ich der Liebenswürdigkeit meines sehr verehrten Chefs des Herrn Oberarztes Dr. Nebinger aus dessen eigenen Aufzeichnungen verdanke, das von demselben geübte möglichst aktive Vorgehen bei allen obengenannten complicirten Schädelbrüchen zu befürworten und zwar:

I. Um durch Entfernung aller aus ihrer ernährenden Umgebung ganz oder fast ganz losgelöster Knochensplitter sowie durch Glättung vorstehender scharfer oder stark gequetschter Knochenränder (Lüer'sche Zange, Meissel, scharfer Löffel) möglichst klaren Einblick in die Wundverhältnisse zu gewinnen, sich alle Ecken und Winkel zugänglich zu machen, um etwaige Fremdkörper, eingequetschte Haare, Schmutz, Sand u. s. w. entfernen zu können und damit die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung der Desinfection zugänglich zu machen, zugängliche Blutungen zu stillen, sowie um späteren Ostitiden, Thrombosen und Exfoliativprocessen möglichst vorzubeugen, mit kurzen Worten „um eine prima intentio in vollem Umfange zu erstreben."

Ferner bei Verletzungen der Dura und Hirnsubstanz um

II. womöglich alle zugänglichen Dura-Blutungen zu stillen, und

III. um etwaige in die Hirnsubstanz eingespiesste Knochensplitter, welche zu secundären Störungen führen könnten, zu extrahieren.

Ausserdem soll Pat. die erste Zeit nach der Operation

durch Morphium (2× tgl. 0,02) zur Ruhe gebracht werden, leicht verdauliche Diät und nur solche Speisen, dass Pat. nicht zu kauen braucht, erhalten, sowie regelmässigen Stuhlgang haben; Eisbeutel auf den Kopf, vollständige Ruhe, Abhaltung von allen Sinneseindrücken, sowie von allem, was die Thätigkeit des Gehirnes anzuregen vermag.

Krankengeschichten.

Fall I.

(Complic. Fraktur des Stirnbeins mit Depression, Einreissung der Dura und Hirncontusion.)

D. L. 19 Jahre alt, Goldarbeiter von Bamberg, fuhr auf einem hohen Zweirad einen ziemlich langen, gegen das Ende zu steilen Berg in der Stadt herab, wollte einem Fuhrwerk ausweichen, verlor die Balancirstange, schoss mit aller Gewalt den Berg gar herunter und gegen das Eck eines steinernen Hauses. Pat. fiel hiebei vom Velociped herab und mit aller Heftigkeit gegen einen Eckstein. Er wurde bewusstlos weggetragen und mit einem Jodoformgazenotverband versehen, sofort in's Spital verschafft.

Stat. praes. Pat. (wieder) bei Bewusstsein, gross, ziemlich kräftig, sehr blass, P 60, R 18, keine Lähmung, Pupillen mittelweit. Etwa 3 cm. über dem margo supraorbit. sinist. und etwa ebensoweit von der Mittellinie eine stark mit Basaltstaub und Strassenschmutz verunreinigte, nicht mehr blutende, etwa 2 cm. lange klaffende Quetschwunde, in deren Grund Hirnpulsation deutlich sichtbar ist; die Weichtheile vom Knochen abgehoben. Ausserdem eine starke Quetschwunde des linken Ohres.

Die Schädelwunde enthält zahlreiche bis Hirsekorngrosse Gehirntrümmer. Nach Dilatation der Weichtheilwunde zeigt sich eine unregelmässig rechteckige, in horizontaler Richtung 2 – $2^1/_2$ cm. in vertik. Richtung 3 cm. messende Fraktur mit Depression des Knochens von staffelförmigem Aussehen — nach oben am tiefsten (1 cm.); unter diesem obern von oben hinten nach vorne unten zugeschrägten Knochenrand mehrere kleine Splitter und Gehirntrümmer. Entfernung der deprimirten vollständig ausgebrochenen Knochenstücke (hauptsächl. aus tab. externa und diploe bestehend, nur nach aussen

zu das ganze Schädeldach durchsetzend); Abkneifung des obern vorstehenden scharfen Knochenrandes mit Luer'scher Zange und weitere Entfernung verschiedener flach und schräg untergeschobener tafelförmiger Knochenpartien aus dem Grunde der geschaffenen Knochenlücke; das grösste $^1/_2$ 10 Pfg. Stück gross. Die ganze Wunde ist stark mit schwarzem Strassenstaub verunreinigt, der sogar der Hinterfläche der Fragmente, der Dura und Hirnsubstanz aufliegt. Es sind im ganzen 4 kleinere und 3 grössere Fragmente ausgebrochen, das grösste länglich unregelmässig viereckig, $1^1/_2$ cm. lang, $^1/_2$ cm. breit.

Die Fragmente der tab. interna sind sämmtlich scharfrandig und zum Theil ins Gehirn eingespiest. Im Ganzen wird die Knochenlücke auf 2 Mark-Stückgrösse erweitert.

Die Dura in der Mitte der Lücke etwa 2 cm. weit eingerissen, die Hirnhäute und Hirnoberfläche nach Extraktion der Splitter stark blutend, sodass zeitweilige Compression nöthig ist. Unterbindung von zwei spritzenden Dura-Arterien mit catgut.

Die freiliegende, pulsirende Hirnhaut und das gequetschte graurothe Gehirn im Grunde bilden einen bis 1 cm. tiefen, flachen Trichter mit der Spitze etwas über der Mitte der Wunde. Die Dura etwas missfärbig; schliesslich werden die Knochenränder noch mit dem scharfen Löffel geebnet und geglättet.

Ausspülung mit 1% Tichlorphenol (1885), Einblasung von etwas Jodoformpulver, Drainage Naht; Jodoformgazeverband. 2× tgl. 0.02 Morph. Eisblase, knappe Diät.

3. V. Pat. brach nach der Operation viel, war aber sonst ganz munter; kein Kopfschmerz.

6. V. Verbdswechsel. Wunde ohne Sekretion und Reaktion; Drain entfernt, kein Fieber.

8. V. Vollständiges Wohlbefinden.

9. V. Etwas dumpfer Stirnkopfschmerz, Puls etwas verlangsamt.

10. V. Fäden entfernt, prima intentio; die Drain-Lücke in der Tiefe geschlossen.

24. V. Wunde vollständig geheilt, normales Befinden. Die Weichtheile über dem Knochendefekt tief eingesunken, die ganze Lücke pulsirend. Die Narbe ist 5 cm. hoch, $1^1/_2$ cm. breit.

25. V. Pat. entlassen, ohne Störung der Intelligenz ohne alle Hirnerscheinungen.

13. VI. Die Frakturstelle wird aussen hart; nur die innerste Partie der Narbe zeigt noch deutlich sichtbare Pulsation. Pat. arbeitet wie früher, fährt auch wieder Velociped ohne nachtheilige Folgen und abnorme Sensationen.

12. VII. Pat. ohne Kopfschmerz, gesund und blühend aussehend; die Lücke pulsirt anscheinend nicht mehr.

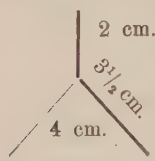
1. I. 1889. Pat. sieht blühend aus, ist vollkommen arbeitsfähig. Die Depression an Stelle der alten Wunde ist $^1/_2$—1 cm tief, 2 cm. breit, $1^1/_2$ cm. hoch und hat die Form einer viereckigen Mulde mit steil abfallenden Rändern, welche die Fingerbeere aufnimmt. Sie vertieft sich bei der Diastole und hebt sich wieder bei der systole des Herzens, doch pulsirt sie nur, wenn man mit dem Finger tief eindrückt.

Fall II.

St. Fr., Maurer von O. arbeitete am 22. VII 1885 mit einem Kameraden auf einem Gewölbe stehend am Kamin des Bamberger Aktienbrauerei Neubaues. Plötzlich brach das Gewölbe zusammen und Pat. stürzte ca. 5 Stockwerke tief in den Kellerraum und eine Unmasse Backsteine demselben nach. Pat. konnte bald wieder ausgegraben werden. Fr. blutete sehr stark, war vollständig bewusstlos, erbrach sich öfters heftig und war überhaupt in einem Zustand, dass der Tod nahe bevorzustehen schien. Nach ca. $1^1/_2$ Stunden wurde Pat. in einem Tragkorb in's Krankenhaus verbracht, noch vollständig bewusstlos. Als er 1 Std. später in den Operationssaal gebracht wurde, bot er folgendes:

Stat. praes. Pat. ist klein, mässig kräftig. Pupillen ziemlich eng, reagiren auf Lichteinfall. P u. R bieten nichts besonderes. keine Lähmung. Kurz vor der Operation Sensorium noch ganz getrübt. Pat. ist dabei sehr unruhig, setzt sich zur Wehr, sodass er gehalten werden muss, schwätzt sehr viel von seiner Arbeit und von seinen Kameraden, gibt auf Befragen an, wie er heisse, aber sonst keine Auskunft. War früher nie krank.

Der ganze Kopf ist colossal mit Schmutz, Sand und Backsteinartikeln verunreinigt. Nach innen und hinten vom linken Tub. pariet.



eine mit drei Schenkeln zusammenstossende förmige nässende, nicht mehr blutende Quetschwunde von etwa 2 cm. Tiefe, mit nach einwärts umgestülpten, unregelmässigen zackig sugillirten Rändern, stellenweise zerfetzt, sehr stark mit Sand und ausgerissenen Haaren verunreinigt. Darunter der Knochen bis 2 cm. tief und in der Länge von $3^1/_2$ cm. und der Breite von $2—2^1/_2$ cm. deprimirt und zwar hat die Umrandung der Depression die Form eines rechtwinkeligen sphärischen Dreieckes mit abgestumpften Winkeln; die Basis nach links gerichtet; der Grund der Depression ist nach hinten am tiefsten, die hintere Seitenwand ist steilrandig die vordere sanft abgedacht.

Nach rechts von diesem mehr flach abfallenden Theil der Depression verläuft parallel zu den Längsseiten derselben eine penetrirende Fissur von schwach stumpfwinkliger fast halbkreisförmiger Gestalt. Eine weitere Fissur liegt nach rechts und einwärts. Die vorderen Seitenwände der Depressionsmulde von mehreren rädiären vollständig qenetrirenden Fissuren durchsetzt.

Oper. Abtragung der äusseren vorstehenden und nach dem Gehirn zu abgeschrägten vorderen Umrandung des Bruches mit Lüher'scher Zange, zwecks Elevation der Bruchstücke. Es lassen sich 12 - 14 grössere und kleinere Knochenfragmente eleviren und zwar zuerst die theils platten (tafelförmigen) theils splitterförmigen peripheren (die Seitenwand bildenden) und dann die am tiefsten stehenden mehr rechteckigen centralen Grundfragmente. Sie bestehen aus tab. externa u. $^2/_3$ der Diploë.

Nach Entfernung dieser Fragmente ist mit dem Radialpuls synchrone Hirnpulsation gegen die Mitte des hinteren Randes sichtbar.

Es zeigt sich nun, dass die ausgebrochenen Partieen der tab. interna die der externa allseits an Ausdehnung übertreffen und dass dieselben allenthalben flach unter die zugeschrägten Bruchränder untergeschoben sind. Nach weiterer Abtragung der prominenten zugeschrägten Bruchränder, wobei eine sehr starke Knochenblutung erfolgt, lassen sich vier grosse (im ganzen etwa thalergrosse) an den Rändern stark zugeschärfte mit ihren Bruchrändern zusammenstossende aber nicht zusammenhängende Fragmente der tab. interna nach vorheriger Elevation entfernen.

Die Diploë ist am Bruchrand und in noch weiterer Ausdehnung vollständig gequetscht und stark sugillirt.

Die Dura ausserordentlich stark trichterförmig vertieft; die tiefste Stelle entspricht ziemlich der Mitte des geschaffenen Defektes und ist (einer genauen Messung nach) 3 cm. tief. Die Dura wird stark systolisch gehoben, zuweilen bis ins niveau der tabul. int., wobei sie wie eine mit Luft gefüllte Blase sich ausnimmt. In der rechten (medianen) Hälfte derselben ein fast kreisförmiger Riss.

Die Hirnmasse unter der freiliegenden Dura fühlt sich ganz abnorm fest an, nirgends das Gefühl eines Blutergusses. Nach Ebnung der Ränder der Knochenlücke mit Luer'scher Knochenzange und Glättung derselben mit dem scharfen Löffel hat der Defekt die Form eines Querovals von ziemlich regelmässiger Gestalt ca. 4 cm. lang und 2—$2^1/_2$ cm breit Desinfektion mit Chlorwasser, drainage in der Gegend, wo die drei Schenkel der Weichtheilwunde zusammenstossen, Naht, Jodoformgazeverband.

Ausserdem hat Pat. eine 10 ₰ Stück grosse nicht bewegliche Impression ohne Weichtheilverletzung von 1 cm. Tiefe der rechten

Schläfengegnnd in der Mitte zwischen tub. pariet. u. tub. front. dextr. Eine 3 cm. lange Wunde vor dem tub. par. dextr. Ferner eine 7 cm. lange nach rechts convex sehende vor der Kranznaht; eine $2^1/_2$ cm. lange Wunde über dem rechten arc. supercil, die bis auf den Knochen dringt, welcher 20 ₰ Stück gross freiliegt. Eine 5 cm. lange vom linken Unterkieferrande beginnende den Kiefer 4 cm. weit freilegende Wunde. Ausgedehnte Excoriationen des ganzes Rumpfes hinten und vorn, besonders rechts, eine sehr bewegliche und stark dislocirte Doppelfraktur des radius rechts und ein handtellergrosses Hautemphysem nach unten und aussen von der rechten mamilla.

24. VII. Pat. hat in der Nacht den Armverband abgerissen; ist ausserordentlich unruhig und hat den ganzen vorhergehenden Tag phantasirt, gibt jedoch ganz gut Antwort, selbst auf Fragen die einiges Nachdenken erfordern. Der Körper zeigt beim Erheben eine ziemlich starke Rigidität, Mgs. 37.8°, Abds. 38°, P. 108 foetor ex ore.

26. VII. Pat. ist viel schwächer, klagt über Schmerzen; febris continua mit geringen Remissionen.

27. VII. Pat. delerirt immer noch fortwährend; er liest in seinem Taschentuch, das er für ein Buch hält etc. etc.

30. VII. Fieberabfall. Vbdwechsel, keine Sekretion noch Reaktion. Pat. abgemagert, noch nicht bei klarem Bewusstsein. Das Hautemphysem ist etwas zurückgegangen. Es lässt sich deutlich eine Fraktur zweier Rippen unter der Spitze des rechten Schulterblattes als 10 cm. lange und etwa 4 cm. tiefe Grube constatiren; deutliche Crepitation, die frakturirten Rippenenden deutlich fühlbar.

31. VII. Fortwährende Delirien, wiewohl Pat. ganz zweckentsprechende Antworten gibt; zunehmende Abmagerung.

1. VIII. Pat. hat den Armverband abgerissen, daher Gypsverband.

3. VIII. Delirien hören auf, Pat. gibt vernünftig Antwort, gibt an, dass er sich in Bamberg befinde und beim Bau der Aktienbrauerei beschäftigt sei, dass er verunglückt sei, davon weiss er gar nichts, ebenso hat er gar keine Erinnerung über die Ereignisse nach dem Unfall.

5. VIII. Pat. anhatlend fieberlos; keine Schmerzen; Verbdwechsel Wunde per primam geschlossen, Pulsation über der Frakturstelle.

8. VIII. Pat. benimmt sich sehr kindisch, will aus dem Spital fort, zerrt an seinen Verbänden, kein Fieber vorhanden.

13. VIII. Schädelwunden vernarbt. Weichtheile über der Fraktur tief eingesunken.

16. VIII. Pat. ausser Bett, fühlt sich sehr schwach; physische Funktionen vollständig normal.
19. VIII. Gypsverband entfernt; fester callus; ebenso ist die Schädellücke mit anscheinend festem callus ausgefüllt, die übrigen Verletzungen geheilt oder noch in Heilung.
25. VIII. Pat. fühlt sich wohl, ist jetzt ganz vernünftig.
3. IX. Die Stelle der complicirten Schädelfraktur anscheinend knöchern geschlossen, 1 cm. tief. Nicht mehr pulsirend, nicht mehr druckempfindlich. rad. Fraktur geheilt. Pat. fühlt sich ganz wohl, zeigt keine Störung der Intelligenz, überhaupt keine Gehirnstörung.
1889. Pat. ist vollständig arbeitsfähig; die Lücke anscheinend vollständig knöchern geschlossen. Pat. hat über gar keine Störung zu klagen.

Fall III.

R. M. 53 Jahre alter Flösser von Eltmann. Pat. hatte angeblich am 24. IV 1890 von seinem Sohn mit einer Schorre (Instrument zum Rindenabschälen von Flossstämmen mit 1 m. langem Stiel) einen Hieb gegen die rechte Kopfhälfte erhalten. Er sei nicht zu Boden gestürzt, sondern habe nur einen heftigen Schmerz an der durch den Schlag erzeugten Wunde gefühlt, die letztere wurde mit einem schmutzigen Taschentuch verbunden, worauf Pat. sich zu Fuss ca. $^3/_4$ Std. weit zum Arzte begab, der nach vorheriger Desinfection einen antiseptischen Vbd. anlegte und denselben am nächsten Morgen erneuerte. Pat. hatte keine besondern Beschwerden; nur auf dem Heimwege und als er später einen Hustenanfall bekam, wobei er stechende Schmerzen in der Wunde verspürte, blutete die Wunde wieder.

25. V. reiste der Pat. per Bahn 4 Stationen weit nach Bamberg und stellte sich mit stark blutdurchtränktem Verband Dr. Nebinger in dessen Wohnung vor, worauf Pat. noch eine kurze Strecke in's Spital zu Fuss zurücklegte. Dort angekommen, wurde er ganz starr, fing an zu zittern, konnte die linken Extremitäten nicht mehr bewegen und bekam heftigen Hustenreiz, wobei sich aus der Wunde in bogenförmigem Strahle liquor cerebrospionalis ergoss. Die Wunde wurde desshalb nach Sublimatausspülung rasch mit einem antiseptischen, leichten Compressiv-Verband versehen und Pat. zu Bett gebracht.

Erste eingehende Untersuchung am 26. V. Mgs., nachdem Pat. sich wieder erholt hatte.

Stat. praes. Pat. über mittelgross, sehr kräftig, gut genährt, soviel bekannt potator.

Auf dem Kopfe zeigt sich eine 3 cm. lange und ebenso breite klaffende Weichtheilquetschwunde in der Richtung von hinten innen nach vorn aussen verlaufend in der Vorderscheitelgegend, 2 cm. von der Kranznaht und 4 cm. von der Medianlinie entfernt; dieselbe dringt bis auf den Knochen. Der innere Rand der Wunde ist abgeschrägt, der äussere überhängend, beide stark gequetscht und von leichtem grauen Belag bedeckt Die Periostwunde geht über den vorderen Winkel der Hautwunde hinaus.

Der Knochen selbst zeigt einen $2^1/_2$ cm. langen, dem Grunde der Wunde entsprechenden, den ca. 1 cm. dicken Schädel in voller Ausdehnung durchsetzenden, nach vorn die Weichtheilwunde überragenden Spalt von der Gestalt einer Pfeilspitze mit dem spitzen Ende nach vorne gerichtet und keilförmig in den Knochen eindringend; an der Oberfläche ca. 3 mm. klaffend und mit gegen das Gehirn zu sich fast berührenden Spalträndern. Durch die Knochenspalte ist ein schmaler linearer Abschnitt der Dura sichtbar.

Der innere Bruchrand ist etwas niedergedrückt, der äussere emporgehoben und beide bis in die Diploë hinein auf 2—3 mm. Breite fein gesplittert; die Diploë stark gequetscht, die Ränder der tab. interna etwas deprimirt.

Nach hinten geht der Knochenspalt in eine haarfeine, kurze Fissur über.

Die Dura in ganzer Ausdehnung der Knochenwunde durchtrennt. Ob auch das Gehirn verletzt sei, konnte bei der Enge der Spalte auch nach operativer Erweiterung nicht mit Sicherheit festgestellt werden; liqu. cerebrospinalis floss nicht mehr ab.

Der äussere Knochenspalt wird mit dreieckigem („Bildhauer-") Meissel und Lüer'scher Knochenzange etwas erweitert, alle Knochensplitter entfernt, die Blutung aus Diploë, deren gequetschten Theile mit dem scharfen Löffel geglättet werden, sowie aus einem Gefässe der Dura gestillt, mit Jodoformgaze tamponirt und die Hautwunde bis auf eine kleine Lücke, aus welcher das Ende des Jodoformgazetampons herausgeleitet wird, genäht. Jodoformgaze — Sublimat' Holzfilz-Verbd., Eisblase 2× tgl. C,02 Morph. und da Patient potator Alcohol in entsprechender Dosis.

25. IV. Abds. 38,°$_6$ P. 84, R. 24.

26. IV. Mgs. 38,°$_4$ Abds. 37,°$_2$, von da ab kein Fieber mehr. Verbandswechsel.

30. IV. Mgs. bekam Pat. plötzlich einen Anfall sehr rasch auf einander folgender Zuckungen der linken Gesichts- und rechtsseitigen Halsmuskulatur, Pupillenverengerung und Starre derselben, sowie Starre der Augenmuskulatur. Ferner trat fast vollständige Bewusstlosigkeit mit nachfolgender Lähmung der

rechten Extremitäten, sowie der linken Gesichtshälfte ein, ausserdem waren zahlreiche Muskeln und Muskelgruppen rigid. Schon am Abend war Pat. wieder bei Bewusstsein. T. 37.$_0$, R 28, P 83.

1. V. Es ist nur noch eine Parese der gelähmten Theile vorhanden. Pat. weiss von dem Verhalten am vorhergehenden Tage nichts, behauptet mit einem Kameraden im Wirthshaus gewesen zu sein. R 17, P 80.

3. V. Verbd. Wunde reizlos; kleines kirschkerngrosses aneurysma traumaticum. der a. tempor. Einschnitt u. Unterbindung der arterie.

Der Jodoformgazetampon wurde durch die Lücke nach 8 Tagen entfernt; die weitere Heilung verlief ganz glatt, sodass Pat. am 21. V. auf sein Drängen hin ohne jegliche Störung seitens des Gehirnes entlassen werden konnte; die Wunde war bis auf die noch oberflächlich granulirende Drainlücke prima intent. geschlossen.

Von diesen drei Fällen zeichnete sich der erste durch die besonders tief gehende Verunreinigung der Wunde aus; der Strassenstaub lag sogar noch auf der Hinterfläche der Fragmente, auf Dura und Hirnsubstanz; ausserdem waren die Splitter der tab. interna zum Theil in die Gehirnsubstanz eingespiesst. Dank dem eingeschlagenen Verfahren war die prom. intentio eine vollkommene und nach Jahren nicht die geringste Gehirnstörung vorhanden.

Auch im zweiten Falle war die Wunde stark verunreinigt, die ausgebrochene und deprimirte Partie des Schädeldachs in zahlreiche Fragmente zersplittert; ausser der complicirten Schädelfraktur hatte Pat. noch zahlreiche anderweitige Verletzungen erlitten. Nächst der Schwere der Verletzung bietet dieser Fall noch einiges Interesse durch die, wie schon oben angeführt, für ausgedehntere intrameningeale Blutergüsse bei Hirncontusionen charakteristischen vorübergehenden psychischen Störungen, bestehend in grosser Unruhe, Delirien, Widerspänstigkeit, kindischem Benehmen u. ä.

Der dritte Fall bot in seinem Verlauf das Bild einer vorübergehenden Gehirnstörung, bestehend in anfänglich sehr

rasch auf einander folgenden Zuckungen der linken Gesichts- und rechtsseitigen Halsmuskulatur, Eintritt vollständiger Besinnungslosigkeit mit nachfolgender Lähmung der rechten Extremitäten und der linken Gesichtshälfte; dabei kein Fieber, keine Verlangsamung weder des Pulses noch der regelmässigen Respiration. Letztere Umstände würden die compressio cerebri ausschliessen; direkt auf die durch die Verletzung höchst wahrscheinlich erzeugte Hirncontusion lassen sich die Erscheinungen auch nicht zurückführen, sie traten ja erst 6 Tage nach stattgehabter Verletzung auf. Am ehesten wäre als Ursache ein von dem ursprünglichen Contusionsherd ausgehendes encephalitisches Oedem anzunehmen, welches im Fortschreiten die zu den gereizten resp. gelähmten Muskelgruppen zugehörigen Motilitätscentren erreichte und in Mitleidenschaft zog, darauf aber rasch wieder zurückging.

In allen drei Fällen war die prima intentio im Wesentlichen eine vollkommene, die Patienten erfreuten sich bei ihrer Entlassung des besten Wohlseins und waren wieder vollständig arbeitsfähig. Bei den zwei ersten traten im Verlauf der nächsten Jahre nicht die geringsten cerebralen Störungen auf. Dieses günstige Resultat dürfte wohl einzig und allein der Durchführung des angegebenen möglichst aktiven Vorgehens im oben befürworteten Sinne zuzuschreiben sein.

Herrn Oberarzt Dr. Nebinger spreche ich zum Schlusse für seine Anregung zu vorliegender Arbeit, sowie Herrn Professor Dr. Heineke, meinem hochverehrten Lehrer, für die gütige Uebernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank aus.